



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И.
Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЕиС
Ю.В. Сомова

03.02.2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***ЭКОЛОГО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ РАСТЕНИЙ В
УСЛОВИЯХ ГОРОДА***

Направление подготовки (специальность)
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль/специализация) программы
Химия и биология

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения
очная

Институт	Естествознания и стандартизации
Кафедра	Химии
Курс	1
Семестр	1

Магнитогорск
2025 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 125)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Химии
15.01.2025, протокол № 4

Зав. кафедрой _____ Н.Л. Медяник



Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЕиС
03.02.2025 г. протокол № 3

Председатель _____ Ю.В. Сомова



Рабочая программа составлена:
доцент кафедры Химии, канд. с.-х. наук

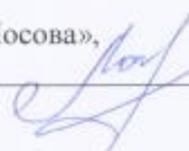
_____ М.А. Зяблицева



Рецензент:

Директор
Проектной школы ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»,
к.п.н., доцент

_____ Ю.С. Лактионова



Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Химии

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Н.Л. Медяник

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Химии

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Н.Л. Медяник

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2028 - 2029 учебном году на заседании кафедры Химии

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Н.Л. Медяник

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2029 - 2030 учебном году на заседании кафедры Химии

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Н.Л. Медяник

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2030 - 2031 учебном году на заседании кафедры Химии

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Н.Л. Медяник

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

формирование у обучающихся представлений о взаимосвязи факторов внешней среды и процессов жизнедеятельности растений в изменяющихся экологических условиях и методах управления ими в практических целях.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Эколого-физиологические исследования растений в условиях города входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

дисциплина «Эколого-физиологические исследования растений в условиях города» базируется на знаниях, полученных в рамках школьного курса биологии.

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Физиология растений

Систематика растений и грибов

Химия окружающей среды

Общая экология

Основы организации внеурочной деятельности по биологии

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Эколого-физиологические исследования растений в условиях города» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ПК-3 Способен организовывать деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной	
ПК-3.1	Осуществляет анализ способов организации образовательной деятельности обучающихся при обучении химии и биологии, приемов мотивации школьников к учебной и учебно-исследовательской работе по химии и биологии
ПК-3.2	Планирует и организывает различные виды деятельности обучающихся в образовательном процессе по химии и биологии
ПК-3.3	Применяет приемы, направленные на поддержание познавательного интереса

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетных единиц 36 академических часов, в том числе:

- контактная работа – 19 академических часов;
- аудиторная – 18 академических часов;
- внеаудиторная – 1 академический час;
- самостоятельная работа – 17 академических часов;
- в форме практической подготовки – 0 академических часов;

Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в академических часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1.								
1.1 Экология растений, ее задачи, методы.	1	2			1	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Работа с электронными библиотеками.	Конспект лекции.	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
1.2 Растение в жизненном пространстве		4			1	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Работа с электронными библиотеками. Выполнение домашнего задания.	Конспект лекции.	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
1.3 Биотические факторы		2			1	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Работа с электронными библиотеками.	Конспект лекции.	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
1.4 Систематика и биоморфология лесных растений		5			1	Самостоятельное изучение учебной и научной	Конспект лекции.	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3

						литературы. Работа с электронными библиотеками.		
1.5 Фитоиндикация условий среды	1	1			1	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Работа с электронными библиотеками.	Конспект лекции	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
1.6 Основные формы воздействия человека на лес		4			3,3	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Работа с электронными библиотеками. Подготовка и оформление исследовательской работы	Конспект лекции Защита исследовательской работы.	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
1.7 Подготовка к зачету						Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Работа с электронными библиотеками.	Зачет	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
Итого по разделу		18			17			
Итого за семестр		18			8,3		зачёт	
Итого по дисциплине		18			17		зачет	

5 Образовательные технологии

При изучении дисциплины "Эколого-физиологические исследования растений в условиях города" предполагается использование:

- активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций) в сочетании с внеаудиторной работой;

- специальных методов, развивающих у студентов навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств;

- игровых технологий, в основе которых лежит организация образовательного процесса, основанная на реконструкции моделей поведения в рамках предложенных сценарных условий (учебная игра – форма воссоздания предметного и социального содержания будущей профессиональной деятельности специалиста, моделирования таких систем отношений, которые характерны для этой деятельности как целого; деловая игра – моделирование различных ситуаций, связанных с выработкой и принятием совместных решений, обсуждением вопросов в режиме «мозгового штурма», реконструкцией функционального взаимодействия в коллективе и т.п.; ролевая игра – имитация или реконструкция моделей ролевого поведения в предложенных сценарных условиях);

- лекций-визуализаций, при которых изложение содержания теоретического материала сопровождается презентацией (демонстрацией учебных материалов, представленных в различных знаковых системах, в т.ч. иллюстративных, графических, аудио- и видеоматериалов);

- практических занятий в форме презентации, в процессе которых осуществляется представление результатов проектной или исследовательской деятельности с использованием специализированных программных сред;

- компьютерных обучающих программ, включающих в себя электронные учебники, тестовые системы; обучающих систем на базе мультимедиа-технологий, построенные с использованием персональных компьютеров, видеотехники, накопителей на оптических дисках; распределенных баз данных по отраслям знаний;

- средств телекоммуникации, включающих в себя электронную почту, телеконференции, локальные и региональные сети связи, сети обмена данными и т.д.

- электронных библиотек, распределенных и централизованных издательских систем.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) Основная литература:

1. Афанасьева, Н. Б. Экология растений : учебник для вузов / Н. Б. Афанасьева, Н. А. Березина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 675 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19031-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/ekologiya-rasteniya-569080> (дата обращения: 12.04.2025).

2. Кузнецов, В. В. Адаптация растений к условиям обитания : учебник для вузов / В. В. Кузнецов, Г. А. Дмитриева. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 102 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21370-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/adaptaciya-rasteniy-k-usloviyam-obitaniya-569845#page/1> (дата обращения: 12.04.2025).

б) Дополнительная литература:

1. Жуйкова, Т. В. Физиология растений. Практический курс : учебник и практикум для вузов / Т. В. Жуйкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 197 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21455-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/fiziologiya-rasteniy-prakticheskiy-kurs-574962#page/1> (дата обращения: 12.04.2025).

2. Жуйкова, Т. В. Анатомия и морфология растений. Практический курс : учебное пособие для вузов / Т. В. Жуйкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 153 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20413-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/anatomiya-i-morfologiya-rasteniy-prakticheskiy-kurs-558102> (дата обращения: 12.04.2025).

3. Биохимия растений: вторичный обмен: учебное пособие для вузов / Г. Г. Борисова, А. А. Ермошин, М. Г. Малева, Н. В. Чукина; под общей редакцией Г. Г. Борисовой. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 128 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17525-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/biohimiya-rasteniy-vtorichnyy-obmen-540884#page/1> (дата обращения: 12.04.2025).

4. Панфилова, О. Ф. Физиология растений с основами микробиологии : учебник и практикум для вузов / О. Ф. Панфилова, Н. В. Пильщикова. — 2-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 183 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15812-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/fiziologiya-rasteniy-s-osnovami-mikrobiologii-568445> (дата обращения: 12.04.2025).

5. Комаров, В. Л. Происхождение растений / В. Л. Комаров. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 173 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-09451-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/proishozhdenie-rasteniy-565461#page/1> (дата обращения: 12.04.2025).

6. Савина, О. В. Биохимия растений : учебник для вузов / О. В. Савина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 227 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10830-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/biohimiya-rasteniy-565657> (дата обращения: 12.04.2025).

7. Разнообразие растительного мира. — ISSN 2686-9713. — URL: <https://e.lanbook.com/journal/3413?category=7799> (дата обращения: 12.04.2025). — Текст электронный.

в) Методические указания:

1. Санникова, Л. Н. Методические рекомендации студентам к выполнению научно-исследовательской работы : учебно-методическое пособие [для вузов] / Л. Н. Санникова, Н. И. Левшина, С. Н. Юревич ; Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2023. - 1 CD-ROM. - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/21183> (дата обращения: 18.12.2023). - ISBN 978-5-9967-2666-0. - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Yandex	свободно распространяемое ПО	бессрочно
MS Windows 10 Pro	К-79-21 от 22.11.2021	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	https://host.megaprolib.net/MP0109/Web
Российская Государственная библиотека. Каталоги	https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: http://www1.fips.ru/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	https://dlib.eastview.com/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа.
Оснащение аудитории: мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации
2. Помещения для самостоятельной работы обучающихся.
Оснащение аудитории: Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
3. Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: мультимедийные средства хранения, передачи и представления учебной информации
4. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.
Оснащение аудитории: Стеллажи, сейфы для хранения учебного оборудования. Инструменты для ремонта лабораторного оборудования.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

По дисциплине «Эколого-физиологические исследования растений в условиях города» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся предполагает ведение конспектов и защиту научно-исследовательской работы.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала, выполнение научно-исследовательской работы и подготовку к итоговой аттестации.

Примеры тем для исследовательской работы

- 1 Научная экология растений ее методы
- 2 Экологические свойства эпидермы
- 3 Экоморфы растений по фактору «увлажнение» и их анатомические адаптации
- 4 Экоморфы растений по фактору «свет» и анатомические адаптации листьев
- 5 Экологическая морфология и анатомия стеблей при смене и расширении функций
- 6 Экологическая морфология и анатомия корней при смене и расширении функций
- 7 Зоогенные факторы. Экология опыления, распространения семян и плодов.
- 8 Фитогенные факторы
- 9 Жизненные формы растений по Х. Раункиеру, по листовому аппарату, по феноритмам.
- 10 Жизненные формы растений по И.Г. Серебрякову. Методика описания разных категорий жизненных форм.
- 11 Потенциальная экологическая ниша. Количественные методы оценки валентности и толерантности.
- 12 Воздействие человека на лесной покров

Темы самостоятельной работы

- 1 Концептуальные построения и выводы экологии растений. (Т. Мальтус, Г. Гаузе, Р. Май, П. Груб). Понятие о ресурсе, оптимуме для растений (агрономическом, экологическом), фенология
- 2 Реакция растений на действие среды. Сезонные адаптации к перенесению холодного периода. Растения и высокая температура. Растение и растительный покров как оптическая система. Фотопериодизм. Эколого-физиологические показатели, характеризующие водный режим. Почвенные факторы. Торф как субстрат. Петрофиты. Псаммофиты. Роль элементов мезорельефа в жизни растений. Экология высокогорных растений.
- 3 Антэкология опыления. Орнитофилия, зоофилия, хирофтерофилия. Схемы пищевых цепей в экосистемах. Плоды и семена. Примеры прямых механических и физиологических контактов, паразитизма, симбиотрофии. Консорты и консортивные связи.
- 4 Жизненные формы водорослей, грибов, лишайников, высших споровых растений. Эволюция жизненных форм. Периодические явления в жизни растений. Суточные ритмы, сезонная периодичность. Многолетние циклические изменения.
- 5 Экоморфы частные и общие, система внутривидовых экологических групп.
- 6 Экологическая неоднородность вида в естественных и урбанизированных экосистемах. Экология городских растений. Прямые и косвенные влияния.

Типовые тесты

1. Объектом изучения демэкологии, является
а) сообщество популяций

- б) популяция и ее среда
- в) экосистема
- г) биосфера
- в) биоценоза
- г) популяции

2 Популяции являются объектом исследования...

- а) урбоэкологии
- б) синэкологии
- в) демэкологии
- г) геоэкологии

3) Демэкология изучает

- а) круговороты веществ и потоки энергии в экосистеме
- б) фенотипическое и генотипическое разнообразие видов
- в) пространственную структуру биоценоза
- г) трофическое разнообразие организмов

4). Демэкология изучает структуру и динамику ...

- а) биогеоценоза
- б) экосистемы

5 К основным законам синэкологии относится правило ...

- а) объединения в популяции
- б) топографического кружева ареалов
- в) десяти процентов
- г) колебания численности

6 Раздел экологии, изучающий сообщества и экосистемы, называется...

- а) аутэкологией
- б) биосферологией
- в) синэкологией
- г) демэкологией

7 Отношения между популяциями разных видов в экосистеме изучает

- а) аутэкология
- б) демэкология

Типовые практические задания

Задание 1 Проанализировать гамма-разнообразие фитоценозов по структуре видового разнообразия; указать жизненные формы видов, их стратегии, экологические и экологоценотические группы.

Задание 2 Используя схему, показать в каком направлении идет постепенное увеличение сухости почвы, увеличение застойного увлажнения, увеличение богатства почвы и увеличение проточного увлажнения.

Контрольные вопросы

- 1 Радиация и бюджет энергии в растительном покрове.
- 2 Морозоустойчивость, устойчивость к перегреву.
- 3 Биомасса, продуктивность .
- 4 Эдафические экологические факторы.
- 5 Вода как экологический фактор.
- 6 Биотические взаимодействия и их экологическое значение.
- 7 Использование растительных ресурсов человеком.
- 8 Жизненные стратегии растений и их экологическая роль.

- 9 Жизненные формы растений.
- 10 Типы ареалов. Широтные и высотные зоны.
- 11 Флористические царства.
- 12 Биоразнообразие и его виды.
- 13 Экология городских растений.
- 14 Внутривидовые экологические подразделения. Индикаторное значение растений.
- 15 Понятие «Экологическая группа». Принципы классификации

Вопросы к зачету

- 1 Радиация и бюджет энергии в растительном сообществе.
- 2 Устойчивость к температурам (морозоустойчивость, устойчивость к перегреву, экология пожаров).
- 3 Водный режим растений и экосистем.
- 4 Биомасса, продуктивность, глобальный круговорот углерода.
- 5 Почвенные экологические факторы.
- 6 Вода как экологический фактор.
- 7 Биотические интерференции и их экологическое значение.
- 8 Использование растительных ресурсов человеком.
- 9 Жизненные стратегии растений и их роль в возобновлении сообществ.
- 10 Жизненные формы растений, принципы классификаций.
- 11 Типы ареалов. Широтные и высотные зоны.
- 12 Флористические царства.
- 13 Биоразнообразие и его виды. Функционирование экосистем.
- 14 Формирование и динамика растительных сообществ.
- 15 Строение, состав и структура растительных сообществ.
- 16 Классификация типов растительности.
- 17 Биомы Земли. Принципы их выделения.
- 18 Экология городских растений.
- 19 Внутривидовые экологические подразделения. Индикаторное значение растений.
- 20 Понятие «Экологическая группа». Принципы классификации

7. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за определенный период обучения.

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ПК-3 Способен организовывать деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности		
ПК-3.1	Осуществляет анализ способов организации образовательной деятельности обучающихся при обучении химии и биологии, приемов мотивации школьников к учебной и учебно-исследовательской работе по химии и биологии	<p style="text-align: center;">Вопросы к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Радиация и бюджет энергии в растительном сообществе. 2 Устойчивость к температурам (морозоустойчивость, устойчивость к перегреву, экология пожаров). 3 Водный режим растений и экосистем. 4 Биомасса, продуктивность, глобальный круговорот углерода. 5 Почвенные экологические факторы. 6 Вода как экологический фактор. 7 Биотические интерференции и их экологическое значение. 8 Использование растительных ресурсов человеком. 9 Жизненные стратегии растений и их роль в возобновлении сообществ. 10 Жизненные формы растений, принципы классификаций. 11 Типы ареалов. Широтные и высотные зоны. 12 Флористические царства. 13 Биоразнообразиие и его виды. Функционирование экосистем. 14 Формирование и динамика растительных сообществ. 15 Строение, состав и структура растительных сообществ. 16 Классификация типов растительности. 17 Биомы Земли. Принципы их выделения.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		18 Экология городских растений. 19 Внутривидовые экологические подразделения. Индикаторное значение растений. 20 Понятие «Экологическая группа». Принципы классификации
ПК-3.2	Планирует и организывает различные виды деятельности обучающихся в образовательном процессе по химии и биологии	<p style="text-align: center;">Вопросы для самостоятельного изучения</p> 1 Радиация и бюджет энергии в растительном покрове. 2 Морозоустойчивость, устойчивость к перегреву. 3 Биомасса, продуктивность . 4 Эдафические экологические факторы. 5 Вода как экологический фактор. 6 Биотические взаимодействия и их экологическое значение. 7 Использование растительных ресурсов человеком. 8 Жизненные стратегии растений и их экологическая роль. 9 Жизненные формы растений. 10 Типы ареалов. Широтные и высотные зоны. 11 Флористические царства. 12 Биоразнообразии и его виды. 13 Экология городских растений. 14 Внутривидовые экологические подразделения. Индикаторное значение растений. 15 Понятие «Экологическая группа». Принципы классификации
Практические задания		
Тема 1		
1.Схема наземной экосистемы.		
2.Основные законы и понятия экологии растений.		
3.Методы научной экологии.		
4.Разделы научной экологии.		
5.Парадигмы и феномены научной экологии.		
Тема 2		
1.Изучение экологической роли анатомических компонентов эпидермиса.		
2.Разнообразие эпидермиса лесных растений разных экологических групп. Устьичный индекс.		

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>Тема 3 1.Изучение адаптаций тканей и органов к избыточному и недостаточному увлажнению. 2.Стебель гигрофита, ксерофита. мезофита.</p> <p>Тема 4 1.Изучение адаптаций тканей и органов к различному световому довольствию 2.Анатомия листа гелиофита, сциофита, гемисциофита..</p>
ПК-3.3	Применяет приемы, направленные на поддержание познавательного интереса	<p style="text-align: center;">Примеры тем для исследовательской работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Научная экология растений ее методы 2 Экологические свойства эпидермы 3 Экоморфы растений по фактору «увлажнение» и их анатомические адаптации 4 Экоморфы растений по фактору «свет» и анатомические адаптации листьев 5 Экологическая морфология и анатомия стеблей при смене и расширении функций 6 Экологическая морфология и анатомия корней при смене и расширении функций 7 Зоогенные факторы. Экология опыления, распространения семян и плодов. 8 Фитогенные факторы 9 Жизненные формы растений по Х. Раункиеру, по листовому аппарату, по феноритмам. 10 Жизненные формы растений по И.Г. Серебрякову. Методика описания разных категорий жизненных форм. 11 Потенциальная экологическая ниша. Количественные методы оценки валентности и толерантности. 12 Воздействие человека на лесной покров

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине «Эколого-физиологические исследования растений в условиях города» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета.

Зачет включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений. Проводится в устной форме.

Показатели и критерии оценивания зачета:

«зачтено» – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

«не зачтено» – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач